



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 198 24 680 A 1**

(9) Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A 01 N 65/00**

(11) Aktenzeichen: 198 24 680.3  
(2) Anmeldetag: 3. 6. 98  
(8) Offenlegungstag: 9. 12. 99

DE 198 24 680 A 1

(17) Anmelder:  
Grewe, Helmut F., Dr., 24242 Felde, DE

(17) Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(84) Milben tötende ätherische Öle in Depot-Form

(51) Milben und deren Allergene sind eine der Hauptursachen für atopische Erkrankungen wie z. B. Neurodermitis und allerg. Asthma. Milben befinden sich in Textilien (Kleidung), Nahrungsvorräten und anderen Reservoirs, die ihnen Nahrung und ausreichend Feuchtigkeit bieten. Einem Befall kann nicht im mer vorgebeugt werden. Das Prinzip der Erfindung beruht auf ätherischen Ölen, die bekanntermaßen Milben abtöten aber retardiert freigesetzt werden müssen.

Die Dämpfe von ätherischen Ölen, z. B. Eukalyptusöl, Wirtgrünöl, Teebaumöl u. a. bzw. deren Hautbestandteile sind in der Lage, Milben zu töten. Für eine retardierte Freigabe wird das Öl in einer Matrix aus z. B. Kornkohle (Aktivkohle) gelöst, die in einen offenporigen Schaum eingeklebt ist oder auch als Schüttung in einem Beutel vorliegt. Dieses Depot wird zwischen Kleidung, zusammen mit Nahrungsvorräten oder in anderen von Milben bedrohten Reservoirs gelagert.

Mittel zur Vorbeugung und Behandlung von atopischen Erkrankungen, die u. a. auf Milben in aufbewahrter Kleidung, anderen Textilien, Nahrungsvorräten und sonstigen Reservoirs zurückzuführen sind.

DE 198 24 680 A 1

Es ist bekannt, daß viele atopische Erkrankungen auf Allergene aus dem Körper und den Exkrementen von Hausstaubmilben und Vorratsmilben (domestic mites) zurückzuführen sind. Zu diesen Erkrankungen gehören:

Atopisches Ekzem (Neurodermitis) mit ca. 2,5 Mio. Betroffenen;

Allergische Asthma mit ca. 1,5 Mio. Betroffenen;

Ganzjährige allergische Rhinitis mit ca. 1 Mio. Betroffenen in der BRD.

Bei der Behandlung dieser Erkrankungen und zur Prävention steht die Vermeidung eines Kontaktes mit Allergenen von Milben besonders der Hausstaubmilbe über die Atemwege und Haut an vorrangiger Stelle.

Es ist weiter bekannt, daß die Matratze, wegen der dort vorwiegend günstigen Lebensbedingungen (feuchte, Wärme und Hautabwärmung), ein bevorzugter Aufenthaltort für Milben im Haus oder Hausstaubmilben ist. Im klinisch-therapeutischen Sinne haben sich daher Luft-/Allergendichte über wasserundurchlässige Matratzenhüllen, sogenannte "Encasings", bewährt. Diese bei allen Betroffenen die durch Milber allergene verursachten Beschwerden zu lindern oder gänzlich vermeiden zu können.

Es ist weniger bekannt, daß sich hohe Konzentrationen an Milben und Milbenallergenen auch in Betttextilien, Wolldecken und Kleideressücken (1, 2) befinden können und von dort aus in direktem Kontakt mit den Betroffenen kommen (unter Haut und Atemwege). Gerade das Aufbewahren von Textilien in Kleiderschränken erfolgt häufig zu großen Staubansammlungen. Die Kapillarwirkung der Stoffe und der Textilien führt zu hoher lokaler Feuchtigkeit, was wiederum Milben anzieht. Organische Bestandteile im Staub dienen gleichzeitig als Nahrungsmittel für die Milben, die sich in auch einer längeren Zeitspanne in abgelegten Textilien überleben können. Bei Nichtvorliegen eines für sie idealen Klimas (ca. 25°C und 75% rel. Luftfeuchte, haben Milben in der Regel Schutzmechanismen/Lebensstrategien entwickelt, um diese Zeiträume zu überdauern. Eine Kommunikation mit Milben tritt bei anderen an, wenn nicht von Milben befreite, nicht gewaschene Wäsche abgelegt wird. Des Weiteren ist weniger bekannt, daß sich verschärfte Milbenarten in bzw. an Lebensmitteln befinden. Bei Allergikern/Asthmatikern wird Sensibilisierung gegen Allergene von Vorratsmilben nachgewiesen (3). Der Nachweis der Vorratsmilben selbst erfolgt in Keller/Vorratsräumen und in Vorräten (4, 5).

Für eine Vermeidung von Milben in abgelegten Textilien (Kleiderschränken oder auf bzw. in Lebensmitteln) sind bisher keine Mittel im Einsatz.

Es ist bekannt, daß die Dampfe von ätherischen Pflanzenölen insbesondere auch Bäume eine milbenabtötende Wirkung haben (6, 7).

## Literatur

1. Hewitt, M. et al.: *WATERBURY* 1973, 89, 401-409.
2. Ito, T. et al.: *J. ALLERGY CLIN. IMMUNOL.* 1995, 96, 999-1001.
3. Mäkelä, H.: *ALLERGO* 1988, 5, 223-8.
4. Tran, J.-H. et al.: *ALLERGO* 1997, Sonderausgabe 1, 33-34.
5. Sanchez-Borge, J. M. et al.: *J. ALLERGY CLIN. IMMUNOL.* 1997, 99, 738-43.

## Beschreibung der Erfindung

Es war Ziel der vorliegenden Erfindung, Wege zu finden, kontaminierte angelegte Kleidung und Textilien einerseits und Lebensmittelvorräte andererseits von Milben zu befreien, deren Vermehrung vorzubeugen und einen Neubefall für einen längeren Zeitraum zu verhindern. Dies ist möglich durch die Beilage ätherischer Öle, besonders reaktive Monoterpene und Mischöle, die in einer festen Matrix gelöst bzw. adsorbiert sind, langsam abgegeben werden und auf das Textil bzw. die Nahrungsmittel einwirken. Als feste Matrix/Dienst zur Adsorption von ätherischen Ölen eignen sich poröse, adsorptive Substanzen wie hydrophobe natürliche und synthetische Zeolithe, Ionenaustauscher, poröse Polymere (z. B. Sorbathene, Pol. Dow-Chromas) und tierische faserige Aktivkohlen, sogenannte Korngelb (z. B. Kugelförmige der Fa. Kurachi, Japan, alternativ preiswerte, abgeschliffene Splittkohlen). Der bei der Adsorption verringerte Dampfdruck der ätherischen Öle bewirkt die verminderte Freigabe bei der Herstellung des Öl-Matrix-Komplexes, den Tränkern. Adsorbens mit Öl ist darauf zu achten, das Adsorbens zu kühlen, damit die entscheidende Lösungs- bzw. Adsorptionsleistung nicht zu einer Temperaturerhöhung und damit zur Verschärfung der Leuchtbarkeit, der ätherischen Öle führt. Auch die Oxidationsgeschwindigkeit so verringert.

Monozyklische ätherische Öle mit geringem Molekulargewicht lassen sich besonders gut an Zeolithoberflächen adsorbieren, wenn sie nicht in Konkurrenz zu Oberflächenn mit höherer Molekulargewicht treten müssen, die z. B. von Wälderölen stärker adsorbiert werden. Es wird Molekulargewicht des ätherischen Öls, das in der Matrix adsorbiert ist, auf einen langanhaltenden mittigen Bereich zu reduzieren. Die Matrix bleibt dabei nach außen trocken.

Vor der Tränkung mit ätherischen Ölen sollte die Matrix für eine praktische Anwendbarkeit/Handhabung eingeteilt in eine ölformige Trägerstruktur und dann verklebt. Als Trägerstruktur für die Matrix ist z. B. geeignete ein gelporiger, netzartiger Filter (Schwamm mit Porengröße von 8-25 µm). Die Vernetzung/Verschärfung der Matrix mit der Trägerstruktur kann nach einem beliebigen Verfahren erfolgen.

Abspritzen oder Besprühen des Schaums mit ätherischen Ölen (z. B. Copolymere etc.) für bringen der Matrix und Vernetzung bzw. Trocknung bei ca. 120-130°C, wecks. stärker: Heizung Verklebung mit (Fig. 1) Sol-Gel, präpolymerisierten maskierten Isocyanaten (die erst bei Temperaturen > ca. 150°C über seine Abspaltung der maskierten Gruppen mit Diaminen vernetzen).

Abspritzen oder Besprühen mit einem feuchtvernetzenden polymeren Isocyanat (z. B. Isocyanat, Fa. Bayer Leverkusen), Einbringen der Matrix und Vernetzung über Luftfeuchte, ggf. Besprühen mit Wasser bei Raumtemperatur.

Das gleichmäßige Befüllen der Matrix läßt sich jeweils durch einen Matrixüberdruck und Vibrationen verbessern. Die Trägerstruktur ist nach dem lokalen Befall, als Kugel, Quader, dünne Matte oder in anderer Form geformt und liegt, zusätzlich in einem Papier oder in einem Textil verpackt.

Der Duft der ätherischen Öle wird durch überlagernde Duftnoten akzeptibel gestaltet.

Milben-tötende ätherische Öle gelöst in Kugel-Kohle, die in PU-Schaum in Form eines Quaders eingebettet ist, zur Aufhängung im Kleiderschrank, bei retardierter Abgabe

Ein großporiger retikulierter PU-Schaumquader mit den Kantenlängen 20 cm, 12,5 cm und 2 cm, Volumen 500 l, ist über eine Verklebung mit Levacast (Fa. Bayer, Leverkusen) belegt mit 100 g Kugel-Kohle (Fa. Kureha, Japan). Die Kugel-Kohle wird mit 40 ml Eukalyptusöl getränkt. Der PU-Schaumquader wird in einem kleinen, gasdurchlässigen Textilbeutel im Kleiderschrank aufgehängt. Im geschlossenen System des Kleiderschranks, ca. 1000 l Inhalt, verteilen sich 40 ml Eukalyptusöl auf 1000 l. Das entspricht nominal einer Konzentration von ca. 0,004 Vol%. Die anfangs hohe Gaskonzentration sorgt für eine schnelle Abtötung von Milben. Die retardierte Freisetzung von ätherischen Ölen aus dem Depot über einen Zeitraum von bis zu 10 Wochen verhindert eine erneute Kontamination der Textilien mit Milben.

Alternativ zum Eukalyptusöl können eingesetzt werden z. B. 10 ml Teebaumöl, 50 ml Wintergrünöl oder 20 ml Dillöl. Das Volumen des Schaumquaders bzw. die Menge der Kugel-Kohle kann entsprechend verringert werden.

Die retardiert gezielte Freigabe von ätherischen Ölen kann alternativ auch nach einem anderen Prinzip erfolgen, bei dem ein Träger, z. B. ein Faservlies (Watte) aus Baumwolle, alternativ Zellulose, alternativ Glasfaser mit dem Öl getränkt wird und dessen retardierte Abgabe über die Porengröße einer mikroporösen Membran gesteuert wird.

#### Erfindungsgegenstand

1. Milben-tötende ätherische Öle gelöst in einem Depot aus naturlichen oder synthetischen Adsorbentien, die in eine Trägerstruktur (Matrix) eingebettet sind, die retardiert gelöst in einem Faservlies, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ätherischen Öle in einem abgeschlossenen Raum zu freier Freisetzung werden in kontaminierte

oder/und eine Kleider-, Nahrungsmittel- bzw. andere Gegenstände, zwecks Prävention/Schutz von Vektoren/Allergikern vor Milben und deren Allergenen.

2. Milben-tötende ätherische Öle nach Anspruch 1 auf der Basis von Bausteinen wie Teebaumöl, Eukalyptusöl, Zedern-, Zypressen-, Mandelbaumöl.

3. Milben-tötende ätherische Öle nach Anspruch 1 auf der Basis von Pflanzenölen wie z. B. Citronellöl, Wintergrünöl, Grüns-Nimbe-Öl, Summe-Öl und Dill-Öl.

4. Milben-tötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 3 auf der Basis von essentlichen Taupferbestandteilen von Pflanzen und Bausteinen wie z. B. Citronell, Citronellal, Limonol, L-Caryophyllen, Sabinensäure, Eucalyptol, Salicyl, bornylacetat, Terpinen-4-ol und Menthol.

5. Milben-tötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 4 gelöst in einem adsorptiven Depot (Matrix) aus inertem Porolith mit einer Konzentration von 10-100 Vol%, vorzugsweise 30-50 Vol% bezogen auf Adsorbens, alternativ gelöst in abgeschlossener Splinterkohle, alternativ Ionen-tauschharz, alternativ Hochleistungsgewebe,

alternativ hydrophoben Textilien, alternativ adsorptive Aluminosilikatverbindungen und anderen anorganischen, aktiven Festen bzw. organischen porösen, isopropylischen Polymeren (weiss). Abgabe des Öls in einen abgeschlossenen Raum bei kalkulierter Konzentration der ätherischen Öle mit kontaminierten Raum von 0,0001 bis 0,01 Vol%, vorzugsweise 0,004 Vol% bei Eukalyptusöl und 0,001 Vol% bei Teebaumöl.

6. Milben-tötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 5, wobei das adsorptive Depot (Matrix) eingebettet ist in eine offenporige Trägerstruktur aus retikuliertem PU-Schaum, Porengröße 8-25 ppi, vorzugsweise 15 ppi, bzw. in einen anderen Schaumstoff.

7. Milben-tötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 6, wobei das Depot inklusive der offenen Trägerstruktur von einem Beutel aus gasdurchlässigem Papier, gasdurchlässigem Textil oder einer gasdurchlässigen Membran eingehüllt ist.

8. Milben-tötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 4, gelöst in einem Faservlies (Watte) aus Baumwolle, Zellulose, Glasfaser oder anderen Fasern/Textilien, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Depot von einer mikroporösen Membran aus Polytetrafluorethylen, Polyurethan oder anderen Polymeren umgeben ist, zwecks gezielt retardierter Abgabe des ätherischen Öls in die Umgebung.



(19) **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

(12) **Offenlegungsschrift**  
(17) **DE 198 24 683 A 1**

(5) Int. Cl.<sup>6</sup>  
**A 01 N 65/00**

(11) Aktenzeichen: 198 24 683.8  
(22) Anmeldetag: 3. 6. 98  
(23) Offenlegungstag: 9. 12. 99

**DE 198 24 683 A 1**

(11) Anmelder:  
Grewe, Helmut F., Dr., 24242 Felde, DE

(22) Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(34) **Milbentötende ätherische Öle als Spray**

(37) Milben und deren Allergene sind eine der Hauptursachen für atopische Erkrankungen wie z. B. Neurodermitis und allerg. Asthma. Milben befinden sich verstärkt im Hausstaub und in feuchten, schwer zugänglichen Nischen. Einem Milbenbefall kann nicht immer vorgebeugt werden. Das Prinzip der Erfindung beruht auf ätherischen Ölen, die bekanntermaßen Milben abtöten, eingesetzt als Spray, mit dem auch schwer zugängliche und staubige Nischen erreicht werden können. Wichtig ist der Einsatz einer geeigneten Öl-Emulgator-Lösung, die es erlaubt, daß das ätherische Öl an die Milbenkörper herankommt um sie abzutöten.

Ätherische Öle, z. B. Eukalyptusöl, Wintergrünöl, Teebaumöl u. ä. bzw. deren Hauptbestandteile, sind in der Lage, in Form einer 1%igen wässrigen Öl-Emulgator-Lösung oder einer alkoholischen Lösung Milben zu töten. Diese kann z. B. mit Hilfe eines Treibgases nach dem Druckprinzip bzw. mit Hilfe eines Puderstäubers als Spray abgegeben werden.

Mittel zur Vorbeugung und Behandlung von atopischen Erkrankungen, die u. a. auf Milben zurückzuführen sind, die sich besonders im Hausstaub und in feuchten Nischen aufhalten.

**DE 198 24 683 A 1**

## Zugrundeliegendes Problem und Stand der Technik

Es ist bekannt, daß viele atopische Erkrankungen auf Allergene aus dem Körper und den Exkrementen von Hausstaubmilben und Vorratstaubmilben (domestische Arten) zurückzuführen sind. Zu den Erkrankungen gehören:

Atopisches Ekzem (Neurodermatitis) mit ca. 2,5 Mio. Betroffenen

Allergisches Asthma mit ca. 1,5 Mio. Betroffenen

Ganzjährige allergische Rhinitis mit ca. 1 Mio. Betroffenen in der BRD

Bei der Behandlung dieser Erkrankungen sind zur Prävention steht die Vermeidung des Kontaktes mit Allergenen von Milben besonders der Hausstaubmilbe über die Atemwege und Haut als vorrangiger Stelle.

Es ist weiter bekannt, daß die Matratze, wegen der dort vorwiesenden günstigen Lebensbedingungen (feuchte, Wärme und Hautschuppen), ein bevorzugter Aufenthaltsort für Milben insbesondere Hausstaubmilben ist. In klinisch therapeutischen Einsatz haben sich daher Luft-/Allergen-dichte über wasser durchdrichtige Matratzenhüllen, sogenannte "encasings", bewährt, die bei allen Betroffenen die durch Milbenallergene verursachten Beschwerden zu lindern oder gänzlich vermeiden zu können.

Es ist weiter bekannt, daß sich hohe Konzentrationen an Milben und Milbenallergenen in Luft, die staubbehalten. Die Kapillarwirkung des Staubs führt zu hoher lokaler Feuchtigkeit, was wiederum Milben anzieht. Organische Bestandteile im Staub dienen gleichzeitig als Nahrungsmittel für die Milben, die somit im feuchten Staub gute Lebensbedingungen vorfinden. Bei Nichtvorliegen einer für die ideale Klimaauswahl (ca. 25°C und 75% rel. Luftfeuchte) lassen Milben in der Regel (Schimmelpilz) anfeuchten, um zu überleben. Eine Kontamination mit Milben tritt besonders oft in unzugänglichen Bereichen wie an Giebeln, Läden, wo der Staub nur schlecht abgesaugt bzw. entfernt werden kann. Es ist bekannt, daß die Dampfe von ätherischen Pflanzenölen insbesondere auch Pflanzöle eine milbenabtötende Wirkung haben (1).

## Literatur

1. Watanabe, E. et al.: SEIOYAKUGAKU ZASSHI 1991; 44(2): 163-8

## Beschreibung der Erfindung

Es war Ziel der vorliegenden Erfindung, Wege zu finden, staubreiche und Giebeln in der Wohnung milbenfrei zu halten, besonders die schwer zugänglichen Bereiche.

Dies ist möglich durch Besprühen der kontaminierten Bereiche bzw. Gegenstände mit Milben-tötenden ätherischen Ölen aus einer Spraydose bzw. Sprühflasche.

Bereit: Ätherische-Öl-Konzentrationen von unter 1% lösen Milben innerhalb von 30 Minuten weitgehend ab.

Zweck: Beseitigung des Staubs. Begibt das ätherische Öl in einer wässrigen Öl-Emulgator-Lösung vor bzw. in alkoholischer Lösung oder in einem wässrigen Alkohol-Gemisch. Die Abgabe der Sprühlösung kann über Pumpverstaubung, aus einer Druckdose oder aus einem Aqua-Sol-System nach einem Zweikammerverfahren erfolgen.

Spraydose als Druckdose mit einer 2%igen Lösung von Eukalyptusöl in Ethanol unter Zuhilfenahme von Butan als Treibgas.

## Patentsprüche

1. Milbenabtötende ätherische Öle zur Abgabe aus einer Spraydose/Sprühflasche zwecks Prävention/ Schutz von Atopikern/Allergikern vor Milben und deren Allergenen.
2. Milbenabtötende ätherische Öle nach Anspruch 1 auf der Basis von Baumölen wie Eichenbaumöl, Eukalyptusöl, Zedernöl, Zypressenöl, Mandelbaumöl.
3. Milbenabtötende ätherische Öle nach Anspruch 1 auf der Basis von Pflanzenölen wie z. B. Citronellöl, Wintergrünöl, Grüns-Minze-Öl, Kummel-Öl und Dill-Öl.
4. Milbenabtötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 3 auf Basis von essentiellen Hauptbestandteilen von Pflanzen- und Baumölen wie z. B. Cineol, Citronellal, Limonol, d-Carvon, l-Carvon, Salicylsäuremethylester, Salicylsäureäthylester, Terpinen-4-ol und Menthon.
5. Milbenabtötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Öl in Ethanol, Isopropanol bzw. n-Propanol ggf. unter Beteiligung weiterer organischer Lösungsmittel gelöst ist.
6. Milbenabtötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Öl mit 1% ige geeigneter Emulgatoren in einer wässrigen Emulsion gelöst ist.
7. Milbenabtötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Öl in der Spraylösung in einer Konzentration von 0,5-10 Vol-% vorliegt.
8. Milbenabtötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spraylösung nach dem Druckprinzip unter Einsatz von Treibgasen abgegeben wird.
9. Milbenabtötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spraylösung mit Hilfe eines Pumpverstaubers abgegeben wird.
10. Milbenabtötende ätherische Öle nach Anspruch 1, 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spraylösung aus einem Zweikammer-System, dem Aqua-Sol-System, unter Einsatz eines Treibgases abgegeben wird.